

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Japanese Unexamined Utility Model Registration
Application Publication (U)

(11) Publication No.: 63-82998

(43) Publication Date: May 31, 1988

(51) Int. Cl.⁴: H05K 9/00

H01L 25/00

H04L 13/00

H04M 11/00

Reference No.: Q-8624-5F

Z-7638-5F

A-7240-5K

8020-5K

Request for Examination: not made

(54) Title of the Invention: Modem device

(21) Application No.: 61-177927

(22) Application Date: November 19, 1986

(72) Inventor: Tsuneo Sadakiyo

c/o Meidensha Corporation

2-1-17, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo

(71) Applicant: Meidensha Corporation

2-1-17, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo

(74) Agent: Fujiya Shiga (Patent Attorney)

Specification

1. Title of the Invention

MODEM DEVICE

2. Claims

(1) A modem device,

wherein LSI circuits for a modem which is disposed at one end of an communication line and modulates/demodulates signals and hybrid ICs for interfaces between the LSI for the modem and communication lines are integrally accommodated within a packaging case, and the packaging case is made into a shielding structure such that a ground terminal is disposed to one end thereof.

(2) The modem device according to claim 1,

wherein the shielding structure is constructed such that conductive paint is applied to an outer periphery of the packaging case.

(3) The modem device according to claim 1,

wherein the shielding structure is constructed such that the packaging case is a metallic case.

3. Detailed Description of the Invention

A. Technical Field

This invention relates to a modem device.

C. Conventional art

A modem such as a computer and a terminal device

used for transmitting information is named as a box modem (common unit modem) or a board modem, and a modem function is integrated on 1 or 2 printed boards. That is, each component constituting the modem function is disposed on the printed board, and the printed board is received in a box with a size of about A4 or B5 so as to be dealt with separately from the terminal device, or the printed board itself is inserted in the terminal device as it is.

D. Problems to be solved by the Invention

Therefore, a conventional modem was growing in size, and it was difficult to intercept a path of current noise which is generated from noise from the outside or a switching current inside. In particular, a signal level inside the modem is subtle, which has much influence on the reliability in transmitting noise. For this reason, in the case of a board modem, a switching current is restrained from being applied to the vicinity of the board. In addition, to be worried, noise not only occurs inside the board but also goes outside of the board to affect operations of other mechanisms. As a result, it was hard to design a modem of this conventional kind not to affect external mechanisms.

The invention has been made to solve the above problems.

E. Means for Solving the Problems

In the invention, larger-scale integrated (LSI) circuits for the modem which modulate/demodulate transmission signals or hybrid integrated circuits (ICs) for interfaces between the LSI for the modem and communication lines are integrally accommodated within a packaging case. To make the packaging case have a shielding structure, the packaging case itself is made of metal, or if it is not made of metal, conductive paint is applied to an outer periphery of the packaging case, and a ground terminal is brought into contact with a conductive portion of the packaging case and attached thereto.

F. Operations

Even though noise is suddenly transmitted to the modem device from the outside, the above-described construction keeps the noise from intruding into the case since the surface of the case is conductive and one end is grounded, thus the noise disappears. In addition, noise generated inside the case is transmitted to the ground as well, thus the noise does not go outside.

H. Effects of the Invention

The invention constructed as described above enables the modem circuits to be miniaturized into one component. Therefore, a modem board can be brought into contact with a board and directly attached to a board such as a terminal unit, in contrast to a conventional modem board

which should be inserted into a built-in slot. In addition, if a packaging case is made of metal or resin, conductive paint is applied to the case, the modem is magnetized and static-electrically shielded. Thus, even though the modem is disposed in the vicinity of high frequency noise and a switching power source, the modem is not affected by the noise therearound. Further, high frequency noise generated from the modem device itself is restrained from affecting the outside. In addition, as the device is downsized into one component, various functions are integrated in a board such as a terminal device, which enables to make various components into one board and substantially realizes a compound modem which is composed of modems. In addition, since the modem can be brought into contact with a printed board and attached thereto, connectors or cables in a conventional one for connecting the printed boards are not necessary any more, which leads to a simple structure.

4. Brief Description of the Drawings.

Fig. 1 is a schematic circuit diagram which constitutes the invention.

Fig. 2(a) is a perspective view of the invention.

Fig. 2(b) is a bottom view of the invention.

Reference numeral 1 indicates an LSI for modem. Reference numeral 2 indicates a hybrid IC. Reference

numeral 3 indicates a packaging case. Reference numeral 4 indicates a ground terminal. Reference numeral 5 indicates a connecting pin.

公開実用 昭和63- 82998

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-82998

| ⑨ Int. Cl. 4 | 識別記号 | 庁内整理番号 | ⑭ 公開 昭和63年(1988) 5月31日 |
|--------------|-------|-----------|------------------------|
| H 05 K 9/00 | | Q-8624-5F | |
| H 01 L 25/00 | | Z-7638-5F | |
| H 04 L 13/00 | 3 0 9 | A-7240-5K | |
| H 04 M 11/00 | 3 0 2 | 8020-5K | 審査請求 未請求 (全 頁) |

⑮ 考案の名称 モデルデバイス

⑯ 実 願 昭61-177927

⑰ 出 願 昭61(1986)11月19日

| | | |
|---------|-----------------|---------------------------|
| ⑱ 考 案 者 | 貞 清 恒 夫 | 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内 |
| ⑲ 出 願 人 | 株 式 会 社 明 電 舎 | 東京都品川区大崎2丁目1番17号 |
| ⑳ 代 理 人 | 弁 理 士 志 賀 富 士 弥 | |



明 細 書

1. 考案の名称

モデムデバイス

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 通信線の一端に配設されて信号を変換・復調するものに於て、少なくともモデム用LSIと、このモデム用LSIと通信線とのインタフェース用ハイブリットICを一体的にパッケージケース内に収納し、このパッケージケースをシールド構造体として一部にアース端子を設けたことを特徴とするモデムデバイス。
- (2) シールド構造体は、パッケージケースの外周に導伝塗料を塗布したことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のモデムデバイス。
- (3) シールド構造体は、パッケージケースが金

公開実用 昭和63- 82998



属ケースであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のモデムデバイス。

3. 考案の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本考案はモデムデバイスに関するものである。

B. 考案の概要

本考案はモデムにおいて、モデム用LSI、ハイブリットICをパッケージケース内に一体的に収納すると共に、このパッケージケースに導伝塗料を塗布するか、あるいはパッケージケースそのものを金属ケースとなして磁気、静電シールド効果を高めたものである。

C. 従来の技術

コンピュータと端末装置などの情報伝達に用いられるモデムは、箱モデム(通称ユニットモデム)



またはボードモデムと云われて、モデム機能が1
～2枚のプリント板上にまとめられていた。すな
わち、モデム機能を構成する各部品をプリント板
上に配置し、このプリント板をA4判やB5判
程度の大きさの箱内に収納して端末装置などと
は別置きに取付けられているか、あるいはプリン
ト板そのものを端末装置などにそのまま挿し込ん
でいる。

D. 考案が解決しようとする問題点

したがって従来のモデムは、形状寸法が大きくな
るばかりでなく、外来ノイズや内部のスイッチ
ング電源などから発生する電気ノイズからしやへ
いすることが困難となっていた。特にモデム内部
での信号レベルは微弱であるため、ノイズ伝送の
信頼性に大きく影響する。そのためボードモデム

公開実用 昭和63- 82998

の場合にはこのボード近傍ではスイッチング電源の適用は制限されている。またボード内でもノイズが発生するが、このノイズが外部に出ることによって他の機器の動作に影響を与えるおそれを有しているが、従来のこの種モデムでは外部機器に影響を与えないよう配慮することは困難なものとなっていた。

本考案はこのような諸問題の解決を目的としてなされたものである。

E. 問題点を解決するための手段

本考案は、伝送信号を変復調するモデム用LSIと、このモデム用LSIと通信線とのインクフェース用ハイブリットICを一体的にパッケージケース内に収納する。そして、このパッケージケースをシールド構造体とするために、パッケージ



ケース自体を金属ケースとするか、或いは、非金属の場合にはパツゲージケースの外周面に導伝塗料を施すと共に、一部にアース端子を取付けてモデムデバイスを構成したものである。

F. 作用

以上のように構成されているので、外来のノイズがモデムデバイスに襲来してきたとしても、表面が導伝性となり、一端がアースされていることによつてノイズはケース内部へは侵入せず、アースに落される。また内部に発生したノイズも同様にアースに落されて外部には発生しない。

G. 実施例

以下本考案の一実施例を図に基いて詳述する。
第1図において1はモデム用LSIで、このLSIはモデムの基本部を1チップ化されたものであ

公開実用 昭和63- 82998



る。2はハイブリットICで、このICには送受信バッファアンプ、リミッタ、フィルタ、水晶振動子などの各素子が集積されてモデム用LSI 1と回線間のインタフェースの役目を担っている。そして、少なくともこのモデム用LSI 1とハイブリットIC 2とを第2図で示すようにパッケージケース3内に収納し、このケース3内を樹脂材などが充填されるか、或いは空洞の何れかの状態になっている。当然のことながらパッケージケース3と収納される各素子とは電気的には絶縁されるが、このケース3は鉄材、銅材などの金属ケースか或いは樹脂などの非金属ケースよりなり、非金属製の場合には、斜線で示すように、その外周囲には導伝塗料が塗布されている。4はアース端子でパッケージケース3の導伝部と接触して取



付けられている。5は接続ピンで、これら1～5
によってモデムデバイスが構成されている。なお、
6はアース線、7はサージアブソーバ、8は回線
とモデムデバイスとの結合トランスである。

H. 考案の効果

以上のように本考案は構成されているので、モ
デム回路が小形化されて一個の部品となったこと
により、従来モデムボードは固有のスロットに挿
入されていたものが端末装置などのボードに直接
取付けることが可能となり、しかもパッケージケ
ースが金属製、あるいは樹脂製の場合には導伝塗
料が塗布されて磁気、静電シールドが施されてい
るので、高周波ノイズ源やスイッチング電源の近
傍に配置しても空間からのノイズの影響は受けに
くく、また、モデムデバイスから発生する高周波

公開実用 昭和63- 82998



ノイズについても外部の空間に対してその影響度が低下する。また、デバイス(部品)化されたことにより端末装置などのボードに各種機能を集約して1ボード化が可能となり、モデムのみを集めた集合モデムが極めて小さく実現できる。更にはプリント板上への取付けが可能となったことにより、従来用いていたプリント板同志を接続するためのコネクタやケーブルなどが不要となり簡素化ができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案を構成する回路の概略図、第2図は本考案を示したもので(a)は斜視図、(b)は底面図である。

1はモデム用LSI、2はハイブリットIC、3はパッケージケース、4はアース端子、5は接



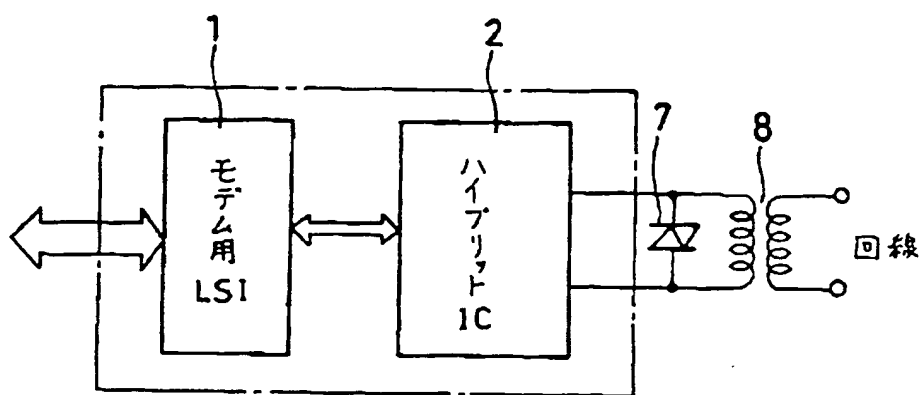
続ピン。

代理人 志 賀 富 士 弥

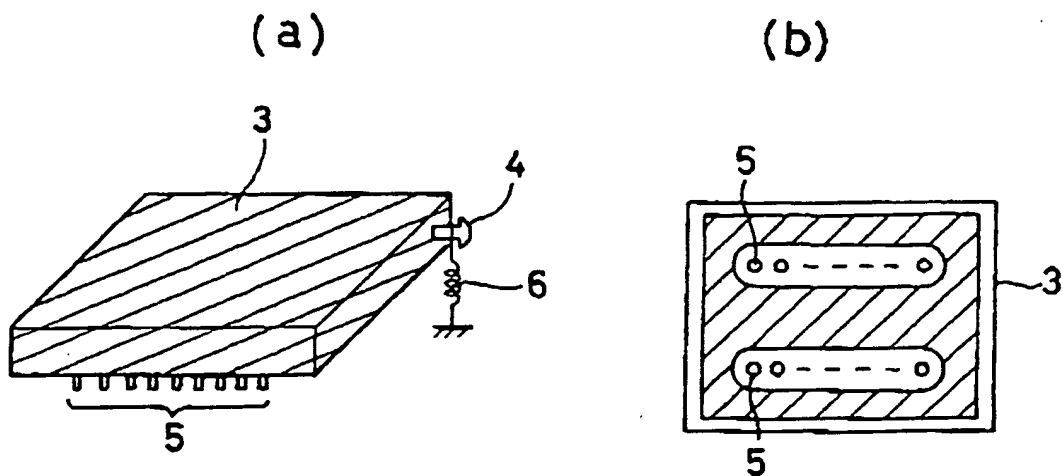


公開実用 昭和63-1 82998

第 1 図



第 2 図



1002

代理人弁理士 志 賀 富 士 弥

実開63-82998

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.